

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина



## Метрология, сертификация и стандартизация

### Аннотация дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экологии и защиты в чрезвычайных ситуациях**

Учебный план **b200301\_22\_4 тб\_зчс.plx**  
Направление 20.03.01 - РФ, 760300 - КР Техносферная безопасность  
Профиль "Защита в чрезвычайных ситуациях"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): **к.т.н., и.о.доцент, Шаршеев Эрмек Сабырович**

#### Распределение часов дисциплины по

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)                   | 4 (2.2) |     | Итого |      |
|-------------------------------------------------------------|---------|-----|-------|------|
| Неделя                                                      | 13 2/6  |     |       |      |
| Вид занятий                                                 | уп      | рп  | уп    | рп   |
| Лекции                                                      | 17      | 72  | 17    | 72   |
| Практические                                                | 17      | 17  | 17    | 17   |
| Контактная работа<br>в период<br>теоретического<br>обучения | 0,2     | 0,2 | 0,2   | 0,2  |
| В том числе инт.                                            | 6       | 6   | 6     | 6    |
| Итого ауд.                                                  | 34      | 72  | 34    | 72   |
| Контактная работа                                           | 34,2    | 72  | 34,2  | 72   |
| Сам. работа                                                 | 37,8    |     | 37,8  | 37,8 |
| Итого                                                       | 72      | 72  | 72    | 72   |

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся системных знаний о принципах и методах обеспечения единства измерений, стандартизации и подтверждения соответствия, а также развитие умений и навыков применения нормативно-технической документации, методов измерений, оценки точности и качества продукции, процессов и услуг в профессиональной деятельности. Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению профессиональных задач в области контроля качества, технического регулирования, обеспечения безопасности и надежности производственных процессов, соблюдения требований национальных и международных стандартов, а также на формирование ответственности за результаты измерений и принимаемые инженерные решения. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: |                                                                                                                                                                                                                                     | Б1.О |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                                        |      |
| 2.1.1              | Для успешного освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен обладать базовыми знаниями, умениями и навыками, полученными в ходе изучения общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин. |      |
| 2.1.2              |                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 2.1.3              | Обучающийся должен знать:                                                                                                                                                                                                           |      |
| 2.1.4              | основные физические величины и их единицы измерения;                                                                                                                                                                                |      |
| 2.1.5              | элементы высшей математики, необходимые для обработки результатов измерений;                                                                                                                                                        |      |
| 2.1.6              | основы общей физики и механики;                                                                                                                                                                                                     |      |
| 2.1.7              |                                                                                                                                                                                                                                     |      |
| 2.1.8              | базовые понятия теории вероятностей и математической статистики;                                                                                                                                                                    |      |
| 2.1.9              | основы технических и инженерных дисциплин.                                                                                                                                                                                          |      |
| 2.1.10             | Обучающийся должен уметь:                                                                                                                                                                                                           |      |
| 2.1.11             | выполнять простейшие измерения физических величин;                                                                                                                                                                                  |      |
| 2.1.12             | использовать математические методы для обработки экспериментальных данных;                                                                                                                                                          |      |
| 2.1.13             | анализировать результаты измерений и оценивать их точность;                                                                                                                                                                         |      |
| 2.1.14             | работать с графиками, таблицами и технической информацией.                                                                                                                                                                          |      |
| 2.1.15             | Обучающийся должен владеть:                                                                                                                                                                                                         |      |
| 2.1.16             | навыками работы с измерительными приборами и технической документацией;                                                                                                                                                             |      |
| 2.1.17             | элементарными методами обработки и анализа экспериментальных данных;                                                                                                                                                                |      |
| 2.1.18             | базовыми навыками работы с нормативной и справочной литературой;                                                                                                                                                                    |      |
| 2.1.19             | навыками использования информационных технологий для расчетов и оформления результатов измерений.                                                                                                                                   |      |
| 2.1.20             | Указанные знания и умения формируются при изучении таких дисциплин, как:                                                                                                                                                            |      |
| 2.1.21             | «Математика»                                                                                                                                                                                                                        |      |
| 2.1.22             | «Физика»                                                                                                                                                                                                                            |      |
| 2.1.23             | «Инженерная графика»                                                                                                                                                                                                                |      |
| 2.1.24             | «Материаловедение»                                                                                                                                                                                                                  |      |
| 2.1.25             | «Техническая механика»                                                                                                                                                                                                              |      |
| 2.1.26             | «Основы безопасности жизнедеятельности»                                                                                                                                                                                             |      |
| 2.1.27             | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                                                                                                |      |
| 2.1.28             | Гидрогазодинамика                                                                                                                                                                                                                   |      |
| 2.1.29             | Электротехника, электроника и автоматизация                                                                                                                                                                                         |      |
| 2.1.30             | Теплофизика                                                                                                                                                                                                                         |      |
| 2.1.31             | Гидрогеология                                                                                                                                                                                                                       |      |
| 2.1.32             | Математика                                                                                                                                                                                                                          |      |
| 2.1.33             | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                                                                                                                                       |      |
| 2.1.34             | Механика                                                                                                                                                                                                                            |      |
| 2.1.35             | Физика                                                                                                                                                                                                                              |      |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                                        |      |
| 2.2.1              | Освоение данной дисциплины (модуля) является необходимым условием для последующего изучения профессиональных дисциплин и прохождения практик, направленных на формирование и развитие профессиональных компетенций обучающихся.     |      |

|        |                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.2.2  | Знания, умения и навыки, сформированные в ходе освоения дисциплины (модуля), используются при изучении следующих дисциплин (модулей):                                                   |
| 2.2.3  | - профессиональные и общепрофессиональные дисциплины, связанные с измерениями, анализом и обработкой данных;                                                                            |
| 2.2.4  | - дисциплины, ориентированные на контроль качества продукции, процессов и услуг;                                                                                                        |
| 2.2.5  | - дисциплины в области промышленной, экологической и техносферной безопасности;                                                                                                         |
| 2.2.6  | - дисциплины, связанные с проектированием, эксплуатацией и анализом технических и технологических систем;                                                                               |
| 2.2.7  | - дисциплины, предусматривающие применение нормативно-технической документации и стандартов.                                                                                            |
| 2.2.8  |                                                                                                                                                                                         |
| 2.2.9  | Освоение дисциплины (модуля) является предшествующим этапом для прохождения следующих видов практик:                                                                                    |
| 2.2.10 | - учебной практики (ознакомительной, измерительной);                                                                                                                                    |
| 2.2.11 | - производственной практики (технологической, эксплуатационной);                                                                                                                        |
| 2.2.12 |                                                                                                                                                                                         |
| 2.2.13 | преддипломной практики.                                                                                                                                                                 |
| 2.2.14 |                                                                                                                                                                                         |
| 2.2.15 | Результаты освоения дисциплины (модуля) используются при выполнении курсовых работ, проектных заданий, научно-исследовательской работы обучающихся и выпускной квалификационной работы. |
| 2.2.16 | Инженерно-технические сооружения                                                                                                                                                        |
| 2.2.17 | Материально-техническое обеспечение                                                                                                                                                     |
| 2.2.18 | Геоинформационные системы и технологии при чрезвычайных ситуациях                                                                                                                       |
| 2.2.19 | Технологическая практика                                                                                                                                                                |
| 2.2.20 | Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности                                                                                    |
| 2.2.21 | Электротехника, электроника и автоматизация                                                                                                                                             |
| 2.2.22 | Гидрогазодинамика                                                                                                                                                                       |
| 2.2.23 | Гидрогеология                                                                                                                                                                           |
| 2.2.24 | Технология научных исследований                                                                                                                                                         |
| 2.2.25 | Материаловедение                                                                                                                                                                        |
| 2.2.26 | Геодезическая практика                                                                                                                                                                  |
| 2.2.27 | Геологическая практика                                                                                                                                                                  |
| 2.2.28 | Надзор и контроль в сфере безопасности                                                                                                                                                  |

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;**

#### Знать:

Знать:

- основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;
- единицы физических величин и принципы обеспечения единства измерений;
- виды, методы и средства измерений, классификацию погрешностей и способы их оценки;
- основы метрологического обеспечения измерений;
- национальные и международные стандарты, технические регламенты и нормативно-техническую документацию;
- принципы и процедуры стандартизации и подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг;
- основы системы технического регулирования;
- требования к качеству, надежности и безопасности продукции и процессов.

#### Уметь:

Уметь:

- выполнять измерения физических величин с использованием современных средств измерений;
- обрабатывать результаты измерений, рассчитывать погрешности и оценивать точность измерений;
- применять нормативные документы, стандарты и технические регламенты в профессиональной деятельности;
- проводить анализ соответствия продукции и процессов установленным требованиям;
- использовать методы контроля качества и оценки соответствия;
- оформлять результаты измерений и контроля в виде отчетной и технической документации;
- использовать информационные технологии для расчетов и анализа данных измерений.

#### Владеть:

Владеть:

- навыками практического применения методов и средств измерений;
- методами оценки и анализа погрешностей измерений;
- навыками работы с нормативно-технической и метрологической документацией;
- навыками применения стандартов и процедур сертификации;
- методами обеспечения качества и надежности продукции и процессов;
- навыками проведения метрологического контроля и надзора;
- навыками профессионального анализа и принятия решений в области метрологии, стандартизации и сертификации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>3.1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знать:</b>   |
| Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- единицы физических величин и принципы обеспечения единства измерений;</li> <li>- виды, методы и средства измерений, классификацию погрешностей и способы их оценки;</li> <li>- основы метрологического обеспечения измерений;</li> <li>- национальные и международные стандарты, технические регламенты и нормативно-техническую документацию;</li> <li>- принципы и процедуры стандартизации и подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг;</li> <li>- основы системы технического регулирования;</li> <li>- требования к качеству, надежности и безопасности продукции и процессов.</li> </ul> |                 |
| <b>3.2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Уметь:</b>   |
| Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять измерения физических величин с использованием современных средств измерений;</li> <li>- обрабатывать результаты измерений, рассчитывать погрешности и оценивать точность измерений;</li> <li>- применять нормативные документы, стандарты и технические регламенты в профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить анализ соответствия продукции и процессов установленным требованиям;</li> <li>- использовать методы контроля качества и оценки соответствия;</li> <li>- оформлять результаты измерений и контроля в виде отчетной и технической документации;</li> <li>- использовать информационные технологии для расчетов и анализа данных измерений.</li> </ul>                               |                 |
| <b>3.3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Владеть:</b> |
| Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практического применения методов и средств измерений;</li> <li>- методами оценки и анализа погрешностей измерений;</li> <li>- навыками работы с нормативно-технической и метрологической документацией;</li> <li>- навыками применения стандартов и процедур сертификации;</li> <li>- методами обеспечения качества и надежности продукции и процессов;</li> <li>- навыками проведения метрологического контроля и надзора;</li> <li>- навыками профессионального анализа и принятия решений в области метрологии, стандартизации и сертификации.</li> </ul>                                                                                                                                              |                 |